

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L10: Entry 103 of 212

File: DWPI

Apr 5, 1994

DERWENT-ACC-NO: 1994-147043

DERWENT-WEEK: 199418

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Golf ball - has vulcanised rubber compsn. composed of polybutadiene rubber and poly-ethylene@. providing good durability, etc.

PRIORITY-DATA: 1992JP-0269782 (September 11, 1992)

Search Selected

Search ALL

Clear

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <u>JP 06091019 A</u>	April 5, 1994		007	A63B037/02

INT-CL (IPC): A63B 37/02; C08L 9/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06091019A

BASIC-ABSTRACT:

In a one-layer or two or more layer structure of golf ball, a vulcanised rubber compsn. composed of polybutadiene rubber as a base rubber (100 pts. wt.) and polyethylene (3.20 pts.wt.) is used for forming the golf bass or core.

Pref. the polybutadiene rubber as the base rubber is one contg. 40% or more cis-1,4 bond, and the polyethylene is fine powder of PE having an average grain size of 10 - 300 microns and an average molecular weight of 20,000 or more pref..

USE/ADVANTAGE - The golf ball has good durability as well as strike feeling.

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

L4 ANSWER 154 OF 198 CA COPYRIGHT 2005 ACS on STN
 AN 121:181720 CA
 ED Entered STN: 15 Oct 1994
 TI Butadiene rubber-based golf balls
 IN Koizumi, Yoshimasa; Horiuchi, Kunyasu; Hiraoka, Hideki; Yabuki, Yoshikazu;
 Endo, Seiichiro
 PA Sumitomo Rubber Industries Co., Ltd., Japan
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 7 pp.
 CODEN: JKXXAF
 DT Patent
 LA Japanese
 IC ICM A63B037-02
 ICS A63B037-00; C08L009-00
 CC 39-15 (Synthetic Elastomers and Natural Rubber)
 Section cross-reference(s): 38

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 06091019	A2	19940405	JP 1992-269782	19920911
PRAI	JP 1992-269782		19920911		

CLASS

	PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES
	JP 06091019	ICM	A63B037-02
		ICS	A63B037-00; C08L009-00
AB	Butadiene rubber compns. containing 3-20 phr polyethylene are useful as cores of 1- or 2-piece golf balls. A peroxide-vulcanized composition containing butadiene rubber 95, isoprene rubber 5, and Mipelon XM 220 5 parts was used in golf balls.		
ST	golf ball core polyethylene butadiene rubber		
IT	Rubber, isoprene, uses		
	RL: USES (Uses)		
	(in golf ball cores containing butadiene rubber and polyethylene)		
IT	Rubber, butadiene, uses		
	RL: USES (Uses)		
	(in golf ball cores containing polyethylene)		
IT	Sporting goods		
	(golf balls, butadiene rubber compns. containing polyethylene for cores of)		
IT	9002-88-4, Mipelon XM 220		
	RL: USES (Uses)		
	(butadiene rubbers containing, for golf ball cores)		
IT	9003-31-0		
	RL: USES (Uses)		
	(rubber, in golf ball cores containing butadiene rubber and polyethylene)		
IT	9003-17-2		
	RL: USES (Uses)		
	(rubber, in golf ball cores containing polyethylene)		

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 03:31:01 JST 12/03/2005

Dictionary: Last updated 11/11/2005 / Priority: 1. Chemistry

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is a golf ball more than structure or a cover, and the two-layer structure that has the above core further much more. The golf ball which the golf ball or core of the above-mentioned one-layer structure makes polybutadiene rubber a rubber base, and is characterized by consisting of vulcanization moldings of the rubber constituent as for which below 20 weight parts contain [more than 3 weight parts] polyethylene to a rubber component 100 weight part.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the golf ball more than structure or a cover, and the two-layer structure that has the above core further further.

[0002]

[Description of the Prior Art] The core of the golf ball more than the two-layer structure which has the above core further with the golf ball of structure, and a cover, [make / into a vulcanizing agent / the thing which blended metal oxides, such as alpha, such as methacrylic acid and acrylic acid, beta-ethylene nature unsaturated carboxylic acid, and zinc oxide, with the rubber component which makes polybutadiene rubber a rubber base, and made both react to it in a rubber constituent] Or the metal salt of alpha, such as acrylic acid zinc and methacrylic acid zinc, and beta-ethylene nature unsaturated carboxylic acid is blended as a vulcanizing agent. Furthermore blend inorganic bulking agents, such as zinc oxide and barium sulfate, and an age resistor or vulcanization regulators, such as 2 and 5-G t-butyl hydroquinone, are blended if needed. A metal pattern is filled up with the rubber constituent which furthermore blended organic peroxide, such as dicumyl peroxide, 1 and 1-screw (tert-

butyl peroxide) 3, 3, and 5-bird methyl siloxane, as a vulcanization initiator, and it is manufactured by carrying out vulcanization shaping.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] And although the golf ball of the above-mentioned one-layer structure does not ask the object for land, and the object for Minakami but those many are used in the training place, the most important demand performance of the golf ball used in this training place is having endurance (that is, being hard to be divided).

[0004] However, the present condition is old being unable to say that the golf ball of structure has much more enough endurance, but afflicting the head of the training place persons concerned.

[0005] moreover, [the golf ball more than a cover and the two-layer structure which has the above core further (the core of this ball is a solid core and, generally, a ball is called a solid golf ball)] [the golf ball to which the fall of the feeling of a hit ball based on the hardness difference of a cover and a core (feeling) tended to produce, and the usual hardness (it is 95-115 at the ball hardness in PGA labeling) was made] Since the feeling of a hit ball of "blunt and heavy" sensibility is given and a hard feel is given especially at the time of a misshot, the solid golf ball more than this two-piece tends to be kept at arm's length by ordinary golfers from the field of a feeling of a hit ball. Moreover, although the golf ball which called the object for seniors and the soft feeling ball for women, and made ball hardness in PGA labeling low to 80 to about 90 is also marketed Although this golf ball seems soft, it gives the feeling of a hit ball of heavy sensibility, and that of flight performance or endurance is bad, and lacks practicality.

[0006] Therefore, although, it is necessary to raise a feeling of a hit ball in the golf ball which has a solid core, it is the actual condition to worsen endurance, when a feeling of a hit ball is raised with old technology.

[0007] Therefore, this invention aims at raising endurance and a feeling of a hit ball in the golf ball of structure, or the golf ball more than the two-layer structure further.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In preparation of the rubber constituent for producing the core of the rubber constituent for producing the golf ball of the one-layer structure mentioned above, as a result of this invention persons repeating research wholeheartedly in view of the above-mentioned situation, or the golf ball more than the two-layer structure 20 or less weight of polyethylene is made for more than 3 weight parts to contain to a rubber component 100 weight part, using polybutadiene rubber as a rubber base. When carrying out vulcanization shaping of the rubber constituent containing this polyethylene and producing the golf ball and core of structure further, it finds out that both feeling of a hit ball and endurance can be raised simultaneously, and came to complete this invention.

[0009] The combination component used by this invention, its role, loadings, etc. are explained

in detail hereafter.

[0010] As polybutadiene rubber of a rubber base, what contains ****- 1 and four bindings 40% or more is desirable, and generally the polybutadiene rubber which contains this ****- 1 and four bindings 40% or more is used as a rubber base of the rubber constituent for tires, and is easily available.

[0011] Although based on the Reasons of using this polybutadiene rubber as a rubber base having good rebounding elasticity, and it having it in this invention You may constitute a rubber component only from polybutadiene rubber of the above-mentioned rubber base. Moreover, the rubber of others [polybutadiene rubber / above-mentioned], for example, styrene butadiene rubber, Below 45 weight parts may blend preferably polychloroprene rubber, isobutylene-isoprene rubber, ethylene propylene rubber, ethylene propylene diene rubber, acrylic nitrile rubber, etc. in the range below 20 weight parts in all the rubber component 100 weight parts.

[0012] Although various kinds of things can be used as polyethylene, the with an average molecular weight of 20,000 or more amount polyethylene of particle-like Polymer Division is desirable at the mean particle diameter of 10-300 micrometers, and the with an average molecular weight of 1 million or more amount polyethylene of particle-like Polymer Division is desirable at especially the mean particle diameter of 40 micrometers or less. Although the molecular weight of this polyethylene is so suitable that it is high, the thing to the average molecular weight 3 million is usually used. In addition, molecular weight is based on a grain size method.

[0013] [making polyethylene contain in a rubber constituent] in this invention The above-mentioned polyethylene has very small particle diameter, therefore it is because endurance and a feeling of a hit ball are raised that the dispersibility of a rubber constituent improves, and by inhibiting the run away reaction by alpha [at the time of vulcanization], and beta-ethylene nature unsaturated-carboxylic-acid metal salt, and controlling ball hardness.

[0014] Although this polyethylene is made for more than 3 weight parts to contain in the range below 20 weight parts to a rubber component 100 weight part in a rubber constituent This is because improvement in endurance is not enough, and ball hardness will become high too much and a feeling of a hit ball will worsen, if the content of polyethylene increases more than the above-mentioned range especially when there is less content of polyethylene than the above-mentioned range.

[0015] Moreover, when making polyisoprene rubber below 20 weight parts contain [more than 2 weight parts] to a rubber component 100 weight part in addition to the above-mentioned polyethylene, a feeling of a hit ball can be raised more.

[0016] [polyisoprene rubber] when it makes a rubber constituent contain this polyisoprene rubber although any of a natural article and synthetic compounds are sufficient as polyisoprene

rubber [that more than 2 weight parts carry out to below 20 weight parts to a rubber component 100 weight part] It is because rebounding elasticity will fall and flight performance will fall, if ball hardness becomes high, a feeling of a hit ball worsens and the content of polyisoprene rubber increases more than the above-mentioned range, when there is less content of polyisoprene rubber than the above-mentioned range.

[0017] The compounding agent made to contain also in the usual rubber constituent for these production besides the above-mentioned component can be blended with the rubber constituent for producing the core of the golf ball of structure, or the golf ball more than the two-layer structure further.

[0018] As such a compounding agent, it is a vulcanizing agent, a bulking agent, a vulcanization initiator, etc., for example, and a softener, an age resistor, a vulcanization regulator, etc. can be used further if needed.

[0019] The thing to which alpha, such as acrylic acid and methacrylic acid, beta-ethylene nature unsaturated carboxylic acid, and metal oxides, such as zinc oxide, were made to react in a rubber constituent as a vulcanizing agent for example, For example, the metal salt of alpha, such as acrylic acid zinc and methacrylic acid zinc, and beta-ethylene nature unsaturated carboxylic acid etc. is used.

[0020] In using the thing to which alpha and beta-ethylene nature unsaturated carboxylic acid and metal oxides, such as zinc oxide, were made to react with a rubber constituent as a vulcanizing agent It is desirable that alpha and beta-ethylene nature unsaturated carboxylic acid blends metal oxides, such as 10 - 40 weight part and zinc oxide, in the range of 5 - 50 weight part to a rubber component 100 weight part to a rubber component 100 weight part in preparation of a rubber constituent. Moreover, when using the metal salt of alpha and beta-ethylene nature unsaturated carboxylic acid as a vulcanizing agent, it is desirable to blend the metal salt of this alpha and beta-ethylene nature unsaturated carboxylic acid in the range of 5 - 50 weight part to a rubber component 100 weight part.

[0021] Although a bulking agent is blended for specific gravity adjustment, hardness grant, etc., as this bulking agent, zinc oxide, calcium carbonate, barium sulfate, calcium oxide, etc. are mentioned, for example, and the loadings of this bulking agent have the desirable range of 5 - 50 weight part to a rubber component 100 weight part.

[0022] As a vulcanization initiator, organic peroxide, such as dicumyl peroxide, 1, and 1-screw (tert-butyl peroxide) 3, 3, and 5-bird methylcyclohexane, is used, for example. The loadings usually have the desirable range of 0.1 - 6 weight part, especially 0.5 - 3 weight part to a rubber component 100 weight part.

[0023] [and vulcanization of the rubber constituent containing the above-mentioned polyethylene etc.] As usual, using a metal pattern, it is carried out by heat-treating for 10 to 35 minutes at 150-180 degrees C preferably, for example for 8 to 40 minutes at 140-200 degrees

C, and the golf ball or core of structure is further produced by it under pressurization.

[0024] Although it may be more suitable to express it as bridge formation since the above-mentioned vulcanization does not necessarily need a crosslinking bond with sulfur, it expresses it as vulcanization according to a custom on these Descriptions.

[0025]

[Example] Below, an example is given and this invention is explained more concretely. However, this invention is not limited only to those examples.

[0026] mixing with a kneader the combination component of the presentation shown in example 1-3 and comparative example 1 table 1, carrying out sheeting of the obtained rubber constituent with a roll, putting into a metal pattern, and vulcanizing for 20 minutes at 165 degrees C -- 42.7mm of outside diameters -- the golf ball of structure was produced further.

[0027]

[Table 1]

配 合 成 分	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1
BR 1 1 ※1	9 5	9 5	1 0 0	1 0 0
I R 2 2 0 0 M ※2	5	5	—	—
ミペロンXM220 ※3	5	1 0	1 0	—
酸化亜鉛	2 2	2 2	2 2	2 2
メタクリル酸	2 0	2 0	2 0	2 0
炭酸カルシウム	5	5	5	5
ノクラックNS-7 ※4	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
パークミルD ※5	1. 6	1. 5	1. 4	1. 6

**1: BR11 (trade name), polybutadiene rubber, Japan Synthetic Rubber Co., Ltd. make *2:IR 2200M (trade name), Polyisoprene rubber, Nippon Zeon Co., Ltd. make *3 : MIPERON XM220 (trade name), With the mean particle diameter of 20 micrometers, the with a molecular weight of 2 million or more amount polyethylene of particle-like Polymer Division, Mitsui Petrochemical Industries [, Ltd.] make *4: Age resistor *5:Park Mill D (trade name) made from NOKURAKKU NS-7 (trade name), 2, 5-G t-butyl hydroquinone, and Ouchi Shinko Chemical Industry, dicumyl peroxide, the vulcanization initiator by Nippon Oil & Fats Co., Ltd. [0028] About the golf ball of the acquired one-layer structure, weight, compression hardness, endurance, a rebounding

coefficient, and hardness (central hardness and surface hardness) were measured. The result is shown in Table 2. In addition, the measuring method of compression hardness, endurance, a rebounding coefficient, and hardness is as being shown below.

[0029] Compression hardness: Measure the amount of modification of the time of applying the final load of 130kg, since 10kg of preliminary tension was applied to the ball (mm). It is shown that a ball is so hard that this amount of modification is small.

[0030] Endurance: Measure the number of times until it makes a ball collide with a metal plate and can break it by an air gun by 45m/sec in velocity, and the index when setting the golf ball of a comparative example 1 to 100 shows. The endurance of the ball is excellent, so that this value is large.

[0031] Rebounding coefficient: When a 198.4g cylindrical thing is made to collide with a ball by 45m/sec in velocity by the air gun used for initial velocity measurement by R&A (Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews), and the air gun of this model ** ball velocity is measured, a rebounding coefficient is computed from the result, and the index when setting the golf ball of a comparative example 1 to 1.000 shows. The rebounding elasticity of a ball is so large that this value is large.

[0032] Hardness: Measure with C type hardness meter of JIS-K6301. Main hardness cuts and measures a ball.

[0033]

[Table 2]

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1
重量 (g)	4 5. 3	4 5. 5	4 5. 3	4 5. 4
圧縮硬度 (mm)	3. 0 4	3. 0 2	2. 9 4	3. 0 0
耐久性	1 3 9	1 4 7	1 7 8	1 0 0
反撥係数	0. 9 9 9	1. 0 0 1	0. 9 9 8	1. 0 0 0
硬度 (中心)	6 0	6 1	6 2	6 0
硬度 (表面)	7 8	7 9	8 2	7 7

[0034] As shown in Table 2, the golf ball of the example 1-3 had the large index which shows endurance compared with the golf ball of a comparative example 1, and endurance was excellent. Moreover, in the rebounding coefficient used as the valuation basis of flight performance, the fall of the flight performance by the golf ball of the example 1-3 having been

equivalent to the golf ball of a comparative example 1, and having made polyethylene and polyisoprene rubber contain was not accepted.

[0035] Next, the real ** test by ten professional golfers estimated the feeling of a hit ball of the golf ball of an example 1-3, and the golf ball of a comparative example 1.

[0036] The spool golf ball which covered the Torrance polyisoprene (balata) with the cover made into a principal component was chosen as control of evaluation, and what feeling of a hit ball the golf ball of an example 1-3 and the golf ball of the comparative example 1 have to the feeling of a hit ball of a spool golf ball estimated. The result is shown in Table 3.

[0037]

[Table 3]

	打 球 感
実施例 1	ソフトで軽いフィーリングであって、はじきがよく、ミスショット時の衝撃が小さい。
実施例 2	同 上
実施例 3	ソフトで軽いフィーリングである。
比較例 1	糸巻きゴルフボールに比べると、手ざわりがにぶく、重いフィーリングを有する。

[0038] As shown in Table 3, it is a feeling soft [the golf ball of an example 1-3], and light, and has a feeling of a hit ball equivalent to a spool golf ball, and a feeling of a hit ball was excellent compared with the golf ball of a comparative example 1.

[0039] The combination component of the presentation shown in example 4-6 and comparative example 2 table 4 is mixed with a kneader, sheeting of the obtained rubber constituent is carried out with a roll, and it puts into a metal pattern, and vulcanizes for 32 minutes at 150 degrees C, The core of 38.5mm of outside diameters was produced, this core was covered with the cover which makes ionomer resin the main material, and the golf ball of the two-layer structure of 42.7mm of outside diameters was produced. In addition, BR11 and IR 2200M which were used, MIPERON XM220, and Park Mill D are the same as that of the case of Table 1.

[0040]

[Table 4]

配 合 成 分	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 2
BR 1 1	9 6	9 5	1 0 0	1 0 0
I R 2 2 0 0 M	4	5	—	—
ミペロンXM 2 2 0	4	1 0	1 0	—
酸化亜鉛	2 0	2 0	2 0	2 0
アクリル酸亜鉛	3 0	3 0	3 0	3 0
ヨシノックス 2 2 4 6 G ※6	0. 3	0. 3	0. 3	0. 3
パークミルD	2. 0	1. 9	1. 8	2. 0

[0041] **6: Yoshi Knox 2246G (trade name), 2, and 2'-methylene ****- (4-ethyl 6-t-butylphenol, age resistor by Yoshitomi Pharmaceutical Industries, Ltd.) [0042] About the golf ball of the obtained two-layer structure, weight, compression hardness, endurance, a rebounding coefficient, and the hardness (central hardness and surface hardness) of the core were measured. The result is shown in Table 5. In addition, the measuring method of compression hardness, endurance, a rebounding coefficient, and hardness is the same as that of the case of Table 2. However, the index when setting the golf ball of a comparative example 2 to 100 shows endurance, and the index when setting the golf ball of a comparative example 2 to 1.000 shows a rebounding coefficient.

[0043]

[Table 5]

	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 2
重量 (g)	4 5. 3	4 5. 4	4 5. 3	4 5. 3
圧縮硬度 (mm)	2. 9 2	2. 9 0	2. 8 7	2. 9 1
耐久性	1 4 5	1 5 0	1 7 2	1 0 0
反撥係数	1. 0 0 0	0. 9 9 9	0. 9 9 8	1. 0 0 0
コア一硬度 (中心)	7 2	7 2	7 3	7 3
コア一硬度 (表面)	8 1	8 2	8 2	8 0

[0044] As shown in Table 5, the golf ball of the example 4-6 had the large index which shows endurance compared with the golf ball of a comparative example 2, and endurance was excellent. Moreover, in the rebounding coefficient used as the valuation basis of flight performance, the fall of the flight performance by the golf ball of the example 4-6 having been equivalent to the golf ball of a comparative example 2, and having made polyethylene and polyisoprene rubber contain was not accepted.

[0045] Next, the real ** test by ten professional golfers estimated the feeling of a hit ball of the golf ball of an example 4-6, and the golf ball of a comparative example 2.

[0046] Choose as control of evaluation the spool golf ball which covered the Torrance polyisoprene with the cover made into a principal component much more like the case of the golf ball of structure, and the golf ball of an example 4-6 and the golf ball of a comparative example 2 should receive the feeling of a hit ball of a spool golf ball. What feeling of a hit ball it has estimated. The result is shown in Table 6.

[0047]

[Table 6]

	打球感
実施例 4	ソフトで軽いフィーリングであって、はじきがよく、ミスショット時の衝撃が小さい。
実施例 5	同上
実施例 6	ソフトで軽いフィーリングである。
比較例 2	糸巻きゴルフボールに比べると手ざわりがにぶく、重いフィーリングを有する。

[0048] As shown in Table 6, it is a feeling soft [the golf ball of an example 4-6], and light, and although it had a feeling of a hit ball equivalent to a spool golf ball, the golf ball of a comparative example 2 has a blunt feel, and is a heavy feeling. Compared with the golf ball of an example 4-6, a feeling of a hit ball was inferior.

[0049]

[Effect of the Invention] As explained above, carry out vulcanization shaping of the rubber constituent which makes polybutadiene rubber a rubber base for the core of the golf ball of structure, or the golf ball more than the two-layer structure, and contains polyethylene with a specific ratio further in this invention. By producing, endurance and a feeling of a hit ball were able to be raised.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-91019

(43)公開日 平成6年(1994)4月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
A 6 3 B 37/02		7012-2C		
37/00	L	7012-2C		
C 0 8 L 9/00		8218-4J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号	特願平4-269782	(71)出願人	000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区筒井町1丁目1番1号
(22)出願日	平成4年(1992)9月11日	(72)発明者	小泉 義昌 兵庫県神戸市垂水区清水が丘1丁目19-5
		(72)発明者	堀内 邦康 兵庫県神戸市灘区城内通2丁目1-6-114
		(72)発明者	平岡 秀規 兵庫県神戸市北区東大池3丁目19-16
		(72)発明者	矢吹 芳計 兵庫県明石市大久保町緑が丘9-4
		(74)代理人	弁理士 三輪 鐵雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ゴルフボール

(57)【要約】

【目的】 耐久性および打球感の優れたゴルフボールを提供する。

【構成】 一層構造のゴルフボールまたはカバーと一層以上のコアを有する二層構造以上のゴルフボールにおいて、ポリブタジエンゴムを基材ゴムとし、ゴム成分100重量部に対してポリエチレンを3重量部以上20重量部以下含有させたゴム組成物を加硫成形して上記一層構造のゴルフボールまたはコアを作製する。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一層構造またはカバーと一層以上のコアを有する二層構造以上のゴルフボールであって、上記一層構造のゴルフボールまたはコアが、ポリブタジエンゴムを基材ゴムとし、ゴム成分100重量部に対してポリエチレンを3重量部以上20重量部以下含有するゴム組成物の加硫成形物からなることを特徴とするゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一層構造またはカバーと一層以上のコアを有する二層構造以上のゴルフボールに関する。

【0002】

【従来の技術】一層構造のゴルフボールやカバーと一層以上のコアを有する二層構造以上のゴルフボールのコアは、ポリブタジエンゴムを基材ゴムとするゴム成分に、メタクリル酸やアクリル酸などの α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸と酸化亜鉛などの金属酸化物を配合して両者をゴム組成物中で反応させたものを加硫剤とするか、あるいはアクリル酸亜鉛やメタクリル酸亜鉛などの α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸の金属塩を加硫剤として配合し、さらに酸化亜鉛、硫酸バリウムなどの無機充填剤を配合し、必要に応じて2, 5-ジ-*n*-ブチルハイドロキノンなどの老化防止剤または加硫調整剤を配合し、さらにジクミルパーオキシドや1, 1-ビス(4-*n*-ブチルパーオキシ) 3, 3, 5-トリメチルシロキサンなどの有機過酸化物を加硫開始剤として配合したゴム組成物を金型に充填し、加硫成形することによって製造されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そして、上記一層構造のゴルフボールは、陸上用、水上用を問わず、その多くが練習場で使用されているが、この練習場で使用されるゴルフボールの最も重要な要求性能は耐久性を有すること(つまり、割れにくいこと)である。

【0004】しかしながら、これまでの一層構造のゴルフボールは、耐久性が充分といえず、練習場関係者の頭を悩ませているのが現状である。

【0005】また、カバーと一層以上のコアを有する二層構造以上のゴルフボール(このボールのコアはソリッドコアであり、ボールは一般にソリッドゴルフボールと呼ばれる)では、カバーとコアとの硬度差に基づく打球感(フィーリング)の低下が生じやすく、通常の硬度(PGA表示でのボール硬度で95~115)に仕上げたゴルフボールでは、「にぶく、重い」感じの打球感を与え、特にミスショット時には硬い感触を与えるため、このツーピース以上のソリッドゴルフボールは、打球感の面から、一般のゴルファーに敬遠されがちである。また、シニア用、女性用ソフトフィーリングボール

2

と称して、PGA表示でのボール硬度を80~90程度に低くしたゴルフボールも市販されているが、このゴルフボールは軟らかい感じがするものの、重い感じの打球感を与え、かつ飛行性能や耐久性も悪く、実用性を欠いている。

【0006】そのため、ソリッドコアを有するゴルフボールでは、打球感を向上させる必要があるが、これまでの技術では打球感を向上させると、耐久性を悪化させてしまうのが実状である。

10 【0007】したがって、本発明は、一層構造のゴルフボールや二層構造以上のゴルフボールにおいて、耐久性と打球感を向上させることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記事情に鑑み鋭意研究を重ねた結果、前述した一層構造のゴルフボールを作製するためのゴム組成物や二層構造以上のゴルフボールのコアを作製するためのゴム組成物の調製にあたり、基材ゴムとしてポリブタジエンゴムを用い、ゴム成分100重量部に対してポリエチレンを3重量部以上20重量部以下含有させ、このポリエチレンを含有するゴム組成物を加硫成形して一層構造のゴルフボールやコアを作製するときは、打球感と耐久性の両者を同時に向上させることができることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】以下、本発明で用いる配合成分とその役割、配合量などについて詳細に説明する。

【0010】基材ゴムのポリブタジエンゴムとしては、シス-1, 4結合を40%以上含有するものが好ましく、このシス-1, 4結合を40%以上含有するポリブタジエンゴムは一般にタイヤ用のゴム組成物の基材ゴムとして使用されていて、容易に入手可能なものである。

【0011】本発明において、このポリブタジエンゴムを基材ゴムとして用いるのは、反発弾性が良好であるなどの理由によるものであるが、ゴム成分は、上記基材ゴムのポリブタジエンゴムのみで構成してもよく、また上記ポリブタジエンゴムに他のゴム、たとえばスチレンブタジエンゴム、クロロプレンゴム、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム、エチレンプロピレンジエンゴム、アクリルニトリルゴムなどを全ゴム成分100重量部中において45重量部以下、好ましくは20重量部以下の範囲でブレンドしたものであってもよい。

【0012】ポリエチレンとしては、各種のものを使用できるが、平均粒子径10~300 μ mで平均分子量2万以上の微粒子状高分子量ポリエチレンが好ましく、特に平均粒子径40 μ m以下で平均分子量100万以上の微粒子状高分子量ポリエチレンが好ましい。このポリエチレンの分子量は高いほど好適であるが、通常は平均分子量300万までのものが使用される。なお、分子量は粒度法によるものである。

50 【0013】本発明において、ポリエチレンをゴム組成

3

物中に含有させるのは、上記ポリエチレンが非常に粒子径が小さく、そのためゴム組成物の分散性が向上することや、加硫時の α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸金属塩による暴走反応を抑制し、ボール硬度をコントロールすることによって、耐久性および打球感を向上させるからである。

【0014】ゴム組成物において、このポリエチレンはゴム成分100重量部に対して3重量部以上20重量部以下の範囲で含有させるが、これはポリエチレンの含有量が上記範囲より少ない場合は特に耐久性の向上が充分でなく、またポリエチレンの含有量が上記範囲より多くなるとボール硬度が高くなりすぎ、打球感が悪くなるからである。

【0015】また、上記ポリエチレンに加えてポリイソブレンゴムをゴム成分100重量部に対して2重量部以上20重量部以下含有させるときは、打球感をより向上させることができる。

【0016】ポリイソブレンゴムは、天然品、合成品のいずれでもよいが、このポリイソブレンゴムをゴム組成物に含有させる際に、ゴム成分100重量部に対して2重量部以上20重量部以下にするのは、ポリイソブレンゴムの含有量が上記範囲より少ない場合はボール硬度が高くなり、そのため打球感が悪くなり、またポリイソブレンゴムの含有量が上記範囲より多くなると反発弾性が低下し、飛行性能が低下するからである。

【0017】一層構造のゴルフボールまたは二層構造以上のゴルフボールのコアーを作製するためのゴム組成物には、上記の成分以外にも、それら作製用の通常のゴム組成物においても含有させている配合剤を配合することができる。

【0018】そのような配合剤としては、たとえば加硫剤、充填剤、加硫開始剤などであり、必要に応じ、さらに軟化剤、老化防止剤、加硫調整剤なども用いることができる。

【0019】加硫剤としては、たとえばアクリル酸、メタクリル酸などの α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸と酸化亜鉛などの金属酸化物とをゴム組成物中で反応させたものや、たとえばアクリル酸亜鉛、メタクリル酸亜鉛などの α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸の金属塩などが用いられる。

【0020】加硫剤として α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸と酸化亜鉛などの金属酸化物とをゴム組成物で

4

反応させたものを用いる場合には、ゴム組成物の調製にあたって α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸はゴム成分100重量部に対して10~40重量部、酸化亜鉛などの金属酸化物はゴム成分100重量部に対して5~50重量部の範囲で配合するのが好ましい。また、加硫剤として α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸の金属塩を用いる場合は、該 α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸の金属塩をゴム成分100重量部に対して5~50重量部の範囲で配合するのが好ましい。

10 【0021】充填剤は、比重調整や強度付与などのために配合されるものであるが、この充填剤としては、たとえば酸化亜鉛、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化カルシウムなどが挙げられ、この充填剤の配合量はゴム成分100重量部に対して5~50重量部の範囲が好ましい。

【0022】加硫開始剤としては、たとえばジクミルパーオキサイド、1,1-ビス(4-tert-ブチルパーオキシ)3,3,5-トリメチルシクロヘキサンなどの有機過酸化物が用いられ、その配合量は通常ゴム成分100重量部に対して0.1~6重量部、特に0.5~3重量部の範囲が好ましい。

【0023】そして、上記のポリエチレンなどを含有するゴム組成物の加硫は、従来と同様に金型を用いて加圧下で、たとえば140~200℃で8~40分間、好ましくは150~180℃で10~35分間加熱処理することによって行われ、それによって一層構造のゴルフボールまたはコアーが作製される。

【0024】上記加硫は、必ずしもイオウによる架橋結合を必要としないので、架橋と表現する方が適切であるかもしれないが、本明細書では慣行にしたがって加硫と表現する。

【0025】

【実施例】つぎに、実施例をあげて本発明をより具体的に説明する。ただし、本発明はそれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0026】実施例1~3および比較例1

40 表1に示す組成の配合成分をニーダーで混合し、得られたゴム組成物をロールでシーティングし、金型に入れ、165℃で20分間加硫して、外径42.7mmの一層構造のゴルフボールを作製した。

【0027】

【表1】

配 合 成 分	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
BR11 ※1	95	95	100	100
IR2200M ※2	5	5	—	—
ミベロンXM220 ※3	5	10	10	—
酸化亜鉛	22	22	22	22
メタクリル酸	20	20	20	20
炭酸カルシウム	5	5	5	5
ノクラックNS-7 ※4	0.2	0.2	0.2	0.2
パークミルD ※5	1.6	1.5	1.4	1.6

※1：BR11（商品名）、ポリブタジエンゴム、日本合成ゴム社製 20*（mm）を測定する。この変形量が少ないほどボールが硬いことを示す。

※2：IR2200M（商品名）、ポリイソブレンゴム、日本ゼオン社製

※3：ミベロンXM220（商品名）、平均粒子径20 μ mで分子量200万以上の微粒子状高分子量ポリエチレン、三井石油化学工業社製

※4：ノクラックNS-7（商品名）、2,5-ジ-tert-ブチルハイドロキノン、大内新興化学工業（株）製の老化防止剤

※5：パークミルD（商品名）、ジクミルパーオキシサイド、日本油脂社製の加硫開始剤 30

【0028】得られた一層構造のゴルフボールについて、重量、圧縮硬度、耐久性、反跳係数、硬度（中心硬度および表面硬度）を測定した。その結果を表2に示す。なお、圧縮硬度、耐久性、反跳係数、硬度の測定方法は次に示す通りである。

【0029】圧縮硬度：ボールに初荷重10kgをかけたときから終荷重130kgをかけたときまでの変形量*

【0030】耐久性：エアーガンでボールを45m/secの速度で金属板に衝突させ、割れるまでの回数を測定し、比較例1のゴルフボールを100としたときの指数で示す。この値が大きいほどボールの耐久性が優れている。

【0031】反跳係数：R&A（英国ゴルフ協会）で初速測定に使用するエアーガンと同機種のエアーガンでボールに198.4gの円筒状物を45m/secの速度で衝突させたときのボール速度を測定し、その結果から反跳係数を算出して、比較例1のゴルフボールを1.000としたときの指数で示す。この値が大きいほどボールの反跳弾性が大きい。

【0032】硬度：JIS-K6301のC型硬度計で測定する。中心の硬度はボールを切断して測定する。

【0033】

【表2】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
重量 (g)	45.3	45.5	45.3	45.4
圧縮硬度 (mm)	3.04	3.02	2.94	3.00
耐久性	139	147	178	100
反撥係数	0.999	1.001	0.998	1.000
硬度 (中心)	60	61	62	60
硬度 (表面)	78	79	82	77

【0034】表2に示すように、実施例1～3のゴルフボールは比較例1のゴルフボールに比べて、耐久性を示す指数が大きく、耐久性が優れていた。また、飛行性能の評価基準となる反撥係数においても、実施例1～3のゴルフボールは比較例1のゴルフボールと同等であっ

て、ポリエチレンやポリイソプレンゴムを含有させたことによる飛行性能の低下は認められなかった。
【0035】つぎに、実施例1～3のゴルフボールおよび比較例1のゴルフボールの打球感を10人のプロゴル*

*ファーによる実打テストで評価した。

【0036】評価の対照には、トランスポリイソブレン(バラタ)を主成分とするカバーで被覆した糸巻きゴルフボールを選び、実施例1～3のゴルフボールや比較例1のゴルフボールが糸巻きゴルフボールの打球感に対して、どの程度の打球感を有しているかで評価した。その結果を表3に示す。

【0037】

【表3】

	打球感
実施例1	ソフトで軽いフィーリングであって、はじきがよく、ミスショット時の衝撃が小さい。
実施例2	同上
実施例3	ソフトで軽いフィーリングである。
比較例1	糸巻きゴルフボールに比べると、手ざわりがにぶく、重いフィーリングを有する。

【0038】表3に示すように、実施例1～3のゴルフボールはソフトで軽いフィーリングであって、糸巻きゴルフボールと同等の打球感を有しており、比較例1のゴルフボールに比べて打球感が優れていた。

【0039】実施例4～6および比較例2
表4に示す組成の配合成分をニーダーで混合し、得られたゴム組成物をロールでシーティングし、金型に入れ、150℃で32分間加硫して、外径38.5mmのコア※

※-を作製し、このコアをアイオノマー樹脂を主材とするカバーで被覆して、外径42.7mmの二層構造のゴルフボールを作製した。なお、使用したBR11、IR2200M、ミベロンXM220、パークミルドは表1の場合と同様である。

【0040】

【表4】

配 合 成 分	実施例4	実施例5	実施例6	比較例2
BR11	96	95	100	100
IR2200M	4	5	—	—
ミベロンXM220	4	10	10	—
酸化亜鉛	20	20	20	20
アクリル酸亜鉛	30	30	30	30
ヨシノックス2246G ※6	0.3	0.3	0.3	0.3
パークミルD	2.0	1.9	1.8	2.0

【0041】※6：ヨシノックス2246G（商品名）、2,2'-メチレンビス（4-エチル-6-tert-ブチルフェノール、吉富製薬社製の老化防止剤

【0042】得られた二層構造のゴルフボールについて、重量、圧縮硬度、耐久性、反発係数、コアの硬度（中心硬度および表面硬度）を測定した。その結果を表5に示す。なお、圧縮硬度、耐久性、反発係数、硬度の*

*測定方法は表2の場合と同様である。ただし、耐久性は比較例2のゴルフボールを1.00としたときの指数で示し、反発係数は比較例2のゴルフボールを1.000としたときの指数で示す。

【0043】

【表5】

	実施例4	実施例5	実施例6	比較例2
重量 (g)	45.3	45.4	45.3	45.3
圧縮硬度 (mm)	2.92	2.90	2.87	2.91
耐久性	145	150	172	100
反発係数	1.000	0.999	0.998	1.000
コア硬度 (中心)	72	72	73	73
コア硬度 (表面)	81	82	82	80

【0044】表5に示すように、実施例4～6のゴルフボールは比較例2のゴルフボールに比べて、耐久性を示す指数が大きく、耐久性が優れていた。また、飛行性能の評価基準となる反発係数においても、実施例4～6のゴルフボールは比較例2のゴルフボールと同等であって、ポリエチレンやポリイソブレンゴムを含有させたことによる飛行性能の低下は認められなかった。

【0045】つぎに、実施例4～6のゴルフボールおよび比較例2のゴルフボールの打球感を10人のプロゴル※

40※ファーによる実打テストで評価した。

【0046】評価の対照には、一層構造のゴルフボールの場合と同様に、トランスポリイソブレンを主成分とするカバーで被覆した糸巻きゴルフボールを選び、実施例4～6のゴルフボールや比較例2のゴルフボールが糸巻きゴルフボールの打球感に対して、どの程度の打球感を有しているかで評価した。その結果を表6に示す。

【0047】

【表6】

	打球感
実施例4	ソフトで軽いフィーリングであって、はじきがよく、ミスショット時の衝撃が小さい。
実施例5	同上
実施例6	ソフトで軽いフィーリングである。
比較例2	糸巻きゴルフボールに比べると手ざわりがにぶく、重いフィーリングを有する。

【0048】表6に示すように、実施例4～6のゴルフボールはソフトで軽いフィーリングであって、糸巻きゴルフボールと同等の打球感を有していたが、比較例2のゴルフボールは、手ざわりがにぶく、重いフィーリングであり、実施例4～6のゴルフボールに比べて打球感が劣っていた。

【0049】

*20

*【発明の効果】以上説明したように、本発明では、一層構造のゴルフボールまたは二層構造以上のゴルフボールのコアを、ポリブタジエンゴムを基材ゴムとし、かつポリエチレンを特定割合で含有するゴム組成物を加硫成形して作製することにより、耐久性および打球感を向上させることができた。

フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 誠一郎
兵庫県明石市魚住町清水41-1住友ゴム魚
住寮

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.